



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 43 44 596 C 2

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
A47 L 9/06

②① Aktenzeichen: P 43 44 596.9-15  
②② Anmeldetag: 24. 12. 93  
④③ Offenlegungstag: 29. 6. 95  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 21. 12. 95

DE 43 44 596 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Kurz, Gerhard, 70565 Stuttgart, DE

⑦④ Vertreter:  
Otte, P., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 71229 Leonberg

⑦② Erfinder:  
gleich Patentinhaber

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
DE 42 01 596 A1  
DE 78 25 557 U1

⑤④ Bodendüse für Staubsauger

DE 43 44 596 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung geht aus von einer Bodendüse für Staubsauger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Bei einer bekannten Bodendüse dieser Art (DE-GM 78 25 557) sind Nebenluftöffnungen im Bereich der Saugdüse vorgesehen, die den Unterdruck einer Saugdüse auf einen bestimmten Wert begrenzen und so verhindern, daß es aufgrund einer ansonsten auftretenden Festsaugwirkung zu einer überhöhten Schiebekraft der Saugdüse kommt.

Hierzu ist bei einem ersten Ausführungsbeispiel am Oberteil des Düsengehäuses ein Ventil angeordnet, welches dann, wenn der Unterdruck einen vorgegebenen Wert übersteigt, von seinem Sitz abhebt und in der Öffnungsstellung eine Nebenluftöffnung nach außen oben freigibt.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel wird ein die Nebenluftöffnung verschließendes Absperrorgan unter dem Druck einer Blattfeder geschlossen gehalten, wobei ein auf der abzusaugenden Fläche gleitender Betätigungsstößel das Absperrorgan dann aufdrückt, wenn die Saugdüse durch den herrschenden Unterdruck zu stark an die abzusaugende Fläche gedrückt wird.

Auch hierdurch öffnet sich die Nebenluftöffnung, so daß durch zusätzliche Luft der hohe Unterdruck abgebaut wird.

Bei beiden Ausführungsformen kann es durch die Federwirkungen am Absperrventil zu unerwünschten, abrupten Druckänderungen kommen, je nachdem, ob, beispielsweise auch nur bei stärkerem Andrücken der Saugdüse durch die Bedienungsperson, kurzzeitig ein stärkerer Unterdruck herrscht, was zu einer ruckelnden Arbeitsweise führen kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Bodendüse für einen Staubsauger so auszubilden, daß bei Aufrechterhaltung einer unveränderten Reinigungswirkung die Bewegung der Bodendüse auch dann nicht zu schwergängig wird, sondern stetig gleichmäßig gearbeitet werden kann, wenn ein entsprechend hochfloriges Material bearbeitet wird.

Eine weitere bekannte Bodendüse dieser Art (DE-OS 42 01 596 = EP 0 552 652 A1), zu welcher die vorliegende Erfindung gleichzeitig eine Verbesserung darstellt, enthält in einem Gehäuse eine durch manuelle Einwirkung von außen beliebig verschwenkbare Zwischenplatte, die eine in Schieberichtung der Bodendüse quer verlaufende Bürstenleiste lagert. Hierdurch läßt sich die Bürstenleiste in zwei unterschiedliche Positionen verschwenken, nämlich einmal nach unten in Richtung auf den zu reinigenden Boden ausgefahren, so daß die Bürste der Bürstenleiste in Querrichtung mindestens geringfügig über dem Boden schleift und eine Reinigungs- bzw. Kehrwirkung ausübt, wobei die Bürstenleiste in der zweiten, gleichermaßen feststellbaren Position vollständig in das Gehäuse zurückgezogen ist und nicht mehr mit dem zu reinigenden Material in Berührung kommt.

An sich sind solche Bürstenleisten übliche Ausgestaltungen bei Bodendüsen für Staubsauger, wobei die Bürstenleiste bei florigem, zu reinigenden Material oder überall dort, wo Teppiche oder über einen Flor verfügende Auslegeware vorhanden ist, eingefahren wird, hauptsächlich deshalb, weil eine Bürstenleiste ein solches Gewebe ohnehin nicht sinnvoll zu reinigen vermag — hier spielen hauptsächlich die von der Bodendüse entwickelten Luftströme eine Rolle — und zum anderen, weil sich bei ausgefahrener Bürstenleiste eine erhebliche Bremswirkung auf das Verschieben der Bodendüse bei florigen Materialien ergibt.

hebliche Bremswirkung auf das Verschieben der Bodendüse bei florigen Materialien ergibt.

Die Verschwenkung der Bürstenleiste erfolgt üblicherweise durch manuellen Eingriff, indem beispielsweise ein Kipphebel auf der Oberseite des Bodendüsengehäuses durch eine Fußbetätigung oder auch von Hand in eine andere Position jeweils umgelegt wird. Der Kipphebel wirkt üblicherweise auf eine einseitig im Gehäuse gelagerte Schwenkplatte, an deren anderem Ende die Bürstenleiste so befestigt ist, daß sie aus dem Gehäuse herausgeschwenkt bzw. in dieses zurückgezogen werden kann.

Da entsprechende Mechanismen in der erwähnten Veröffentlichung ausführlich erläutert worden sind — siehe hierzu beispielsweise die dortigen Fig. 8 und 9 — braucht an dieser Stelle hierauf nicht mehr genauer eingegangen zu werden.

Üblicherweise ist der die höhenverstellbare Bürstenleiste enthaltende Querkanal dem oder den eigentlichen Saugkanälen in der Schieberichtung nach vorn, also von der Bedienungsperson weg vorgelagert, wobei sich bei solchen Bodendüsen insbesondere dann, wenn der zugeordnete Staubsauger eine erhebliche Saugkraft zu entwickeln imstand ist, auch hier das Problem ergibt, daß bei entsprechend florigem Untergrund, beispielsweise also hochflorigen Teppichen u. dgl., eine so starke Abdichtwirkung aufgrund des von dem Staubsauger entwickelten Unterdrucks realisiert wird, daß die Bewegungen der Bodendüse über das zu reinigende Material erschwert oder behindert werden; die Schiebebewegungen der Bodendüse werden zu schwergängig.

## Vorteile der Erfindung

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und hat den Vorteil, daß selbsttätig eine Umschaltung bezüglich der von dem erzeugten Unterdruck ausgeübten Wirkungen realisiert wird, in Abhängigkeit davon, ob die Bodendüse über einen Teppich oder ein sonstiges hochfloriges Material oder über einen glatten Fußboden wie beispielsweise Parkett oder Linoleum geführt wird.

Dabei stellt die Erfindung darauf ab, daß die Bedienungsperson, die mit dem mit einer solchen Bodendüse ausgerüsteten Staubsauger arbeitet, von sich aus die Bürstenleiste in die für den jeweiligen Bodenbelag geeignete Position umschaltet, d. h. also die Bürstenleiste einfährt, also in das Gehäuse der Bodendüse einzieht, wenn ein Flormaterial bearbeitet wird und ausfährt, wenn glatte Fußböden gesaugt werden müssen.

In Abhängigkeit zu dieser von der Bedienungsperson vorgenommenen Bewegung ergibt sich dann selbsttätig eine Umschaltung in den Unterdruckverhältnissen, die von der Bodendüse bei vorausgesetzt gleichbleibender Saugleistung des Staubsaugers entwickelt werden, indem dann, wenn ein Flormaterial bearbeitet wird, zusätzliche Nebenlufteinlässe geöffnet sind, die den vom Staubsauger über die Bodendüse entwickelten Unterdruck so weit mildern, daß sich auch unter diesen Bedingungen ein behinderungsfreies Bewegen der Bodendüse und leichtes Verschieben auf dem zu bearbeitenden Flormaterial erzielen läßt.

Andererseits werden bei Bearbeiten von glatten Fußböden, bei welchen Bearbeitungsvorgängen die Bürstenleiste ausgeschwenkt ist, die Nebenlufteinlässe geschlossen, so daß der volle, vom Staubsauger entwickelte Unterdruck über die Saugkanäle auf die zu reinigende Fläche einwirken kann.

Die Reinigungswirkung an sich ist dabei in beiden Fällen praktisch die gleiche, weil zwar bei Hochformmaterial Nebenluft zugelassen wird, so daß sich ein zu starkes Festsaugen der Bodendüse über die üblichen Saugkanäle am Untergrund vermeiden läßt — praktisch wirken aber die gleichen Strömungsgeschwindigkeiten und Unterdruckverhältnisse auf den Boden ein, weil einfach die Abdichtung über das Flormaterial besser ist, so daß die Nebenluft- oder Bypass-Luftöffnungen so bemessen und ausgebildet sind, daß nur die zusätzlichen Nebenluftmengen zugelassen werden, die bei glatten Böden durch die dann wesentlich geringere Abdichtwirkung der Bodendüse gegenüber dem zu bearbeitenden Belag ohnehin als eine Art "Nebenluftmengen" zum Staubsauger geflossen wäre.

Die Erfindung ist grundsätzlich einer Vielzahl von Modifikationen und unterschiedlichen Ausgestaltungen zugänglich — so können die Nebenluftmengen an sich beliebig zugeführt werden in Abhängigkeit zur Position der Schwenkplatte der Bürstenleiste — daher ist das im nachfolgenden anhand der Figuren erläuterte Ausführungsbeispiel auch nur eine mögliche Ausführungsform, bei welcher die Nebenluftöffnungen zwischen dem mindestens einen Saugkanal und der Aufnahmeöffnung für die Bürstenleiste angeordnet sind und von der Bürstenleiste selbst in ihrer ausgefahrenen, also nach unten geschwenkten Position bei Glattefußböden verschlossen werden, vorzugsweise über geeignete Filz oder Kunststoffpösterchen, die an der höhenverstellbaren Bürstenleiste befestigt sind und in der einen ausgefahrenen Position die Bypassöffnungen abdecken. Es versteht sich, daß andererseits solche Bypassöffnungen an beliebiger Stelle und in beliebiger Anzahl so angeordnet sein können, daß sie von der die Bürstenleiste tragenden Schwenkplatte und/oder von der Bürstenleiste selbst, je nach deren Position, verdeckt oder offengelassen sind. Hierdurch wird bei Florböden ein Festsaugen vermieden, wodurch die Schiebekraft bei der Betätigung der Bodendüse nicht zu hoch wird. Die Verschlussmittel für die Bypassöffnungen können auch (einstückige) Anspritzungen an der Bürstenleiste sein, die in deren ausgefahrner, unterer Position die Öffnungen abdecken.

Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Verbesserungen der Erfindung möglich.

#### Zeichnung

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform einer Bodendüse für Staubsauger im Querschnitt mit durch die hochgeschwenkte Bürstenleiste freigegebenen Bypass-Luftöffnungen und

Fig. 2 die gleiche Querschnittsdarstellung der Fig. 1 bei nach unten abgeschwenkter, also ausgefahrner Bürstenleiste, wodurch Nebenluft zulassende Bypass-Luftöffnungen verschlossen sind, wobei schließlich die

Fig. 3 in Draufsicht die die Bürstenleiste lagernde Schwenkplatte darstellt.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Der Grundgedanke vorliegender Erfindung besteht darin, zur Reduzierung der vom Staubsauger erbrachten Saugleistung, genauer zur Reduzierung der zu einem Festsaugen führenden Unterdruckleistung Bypass-

Luftöffnungen an im Grunde beliebiger Stelle in der Bodendüse anzuordnen und diese selbsttätig dadurch für den Einlaß von Nebenluft zu öffnen bzw. zu verschließen, daß eine Abhängigkeit zur Position der Bürstenleiste hergestellt wird, im einfachsten Fall also solche Bypass-Luftöffnungen durch die jeweiligen Positionen von Bürstenleiste und/oder diese lagernden Schwenkplatte direkt verschlossen oder freigegeben werden.

Da die Erfindung sich besonders gut als vorteilhafte Ausgestaltung einer Bodendüse für Staubsauger eignet, wie sie in der weiter vorn schon erwähnten europäischen Patentanmeldung 0 552 652 A1 beschrieben ist, braucht im folgenden auf deren speziellen Aufbau nicht weiter eingegangen zu werden — da es möglich ist, sich über die spezielle Form der Bodendüse anhand dieser Veröffentlichung zu orientieren, genügt die Schnittdarstellung der Fig. 1 und 2 in Verbindung mit der Schwenkplattendarstellung der Fig. 3 zur Erläuterung des speziellen Erfindungsgegenstandes.

Innerhalb des Gehäuses 10 der Bodendüse 11 ist eine Schwenkplatte 12 für die Betätigung der Bürstenleiste 13 der Bodendüse mittels Zapfenlagerung 14 verschwenkbar angeordnet. Die Schwenkplatte 12 trägt die Bürstenleiste 13, die sich in Querrichtung, gegebenenfalls mit Unterbrechung ihrer Bürstenstruktur, zur normalen Schiebebewegung der Bodendüse erstreckt parallel zu dem mindestens einen Saugquerkanal 15, zu welchem parallel ein weiterer, insofern hinterer Saugkanal 15a bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel noch angeordnet ist, getrennt durch eine mittlere Pflugleiste 16. Auf diese Gegebenheiten kommt es jedoch nicht an, da die Erfindung darauf gerichtet ist, Nebenluftkanäle oder Bypass-Luftöffnungen 17 vorzusehen, die dann wirksam sind und auch erforderlich werden, wenn mit der Bodendüse über hochflorigem oder sonstigem abdichtenden Material gearbeitet wird. In diesem Falle wird der Bereich des einen oder der mehreren Saugkanäle 15, 15a so weitgehend abgedichtet, daß durch den dann zu hohen, durch das Arbeiten des Staubsaugers entstehenden Unterdruck die Bodendüse die Neigung hat, sich am Boden festzusaugen und hierdurch die für ihre Bewegung erforderliche, von der Bedienungsperson aufzubringende Schiebekraft zu hoch wird.

Strömt aber in einem solchen Fall durch die Bypass-Luftöffnungen Nebenluft ein, so reduziert dies die Unterdruckwirkung im gewünschten Maße, wobei es sich versteht, daß die Größe und die Anzahl solcher Nebenluftöffnungen empirisch zu bestimmen ist und auch von der vom Staubsauger insgesamt aufzubringenden Saugleistung abhängig gemacht werden kann. Hierdurch reduziert sich der Unterdruck im Bereich der Saugkanäle 15, 15a und die Handhabung der Bodendüse vereinfacht sich.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel, welches, und hierauf sei wiederholt hingewiesen, die Erfindung nicht auf diese Ausführungsform einschränkt, befinden sich die Bypass-Luftöffnungen in einer vorderen Trennwand 18, die den mindestens einen Saugquerkanal 15 von dem Aufnahmebereich für die Bürstenleiste 13 abtrennt.

Dieser Aufnahmebereich für die Bürstenleiste 13 ist als separater interner Querkanal im Gehäuse der Bodendüse gebildet und, wie es sich versteht, nach unten offen, jedenfalls dort, wo Borstenbereiche 13a (Fig. 3) nach unten austreten können.

Es ist daher zum Verschließen dieser Bypass-Luftöffnungen 17 möglich, in besonders einfacher und daher

vorteilhafter Weise an der zugewandten Rückfläche der Bürstenleiste 13 Filzklötzchen oder Filzpösterchen 19 anzuordnen — diese können angeklebt oder in sonstiger Weise befestigt, auch von spritzgegossenen Umrißteilen gehalten werden — und man erkennt, daß in der in Fig. 1 gezeigten nach oben hochgeschwenkten und insofern zurückgezogenen Position der Bürstenleiste die Filzklötzchen 19 die eine oder mehrere nebeneinanderliegenden Bypass-Luftöffnungen 17 in den Ansaugbereich fließen und dort auf den Unterdruckaufbau moderierend eingreifen kann. Vorausgesetzt ist natürlich, daß die Bürstenleiste sich in ihrer eingefahrenen oberen Position der Fig. 1 befindet, was immer dann der Fall ist, wenn auf florigem Untergrund gearbeitet wird. Dies wird von der Bedienungsperson im übrigen deshalb automatisch erkannt, weil bei ausgefahrener Bürste ein Schieben der Bodendüse durch ein Florgewebe kaum möglich ist.

Andererseits zeigt die Darstellung der Fig. 2, daß bei der Bearbeitung von ebenen Böden, beispielsweise Parkettböden, Linoleum u. dgl. bei ausgefahrener Bürstenleiste die von dieser getragenen Filzklötzchen 19 die Nebenluftöffnungen 17 wirkungsvoll verschließen, so daß mit vollem Unterdruckaufbau und bestmöglicher Reinigungswirkung bei solchen glatten Böden gearbeitet werden kann.

Die Verschwenkbarkeit der die Bürstenleiste 13 tragenden Schwenkplatte 12 erfolgt um den hinteren Drehpunkt der Zapfenlagerung 14 beispielsweise mit Hilfe einer Wippe 20, die strichpunktiert in den Fig. 1 und 2 angedeutet ist und auf deren Mechanismus in der europäischen Patentanmeldung 0 552 652 A1 genauer eingegangen ist — diese trägt dort das Bezugszeichen 48.

#### Patentansprüche

1. Bodendüse für Staubsauger, mit einem Gehäuse, einer Bürstenleiste, mindestens einem in der Bodendüse der Düse quer zur Schieberichtung verlaufenden Saugkanal, mindestens einer in dem mindestens einen Saugkanal oder einem sonstigen Ansaugbereich der Bodendüse mündenden Bypass-Luftöffnung (17), durch welche zur Reduzierung der Ansaugkraft bei florigem, zu bearbeitenden Untergrund Nebenluft gelangt, sowie mit selbsttätig wirkenden Verschlußmitteln für die mindestens eine Bypassöffnung (17), dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußmittel von der höhenverstellbaren Bürstenleiste (13) und/oder von einer sie lagernden Schwenkplatte (12) so getragen sind, daß sich die Verschlußmittel bei Verschwenkung der Schwenkplatte (12) mit ihrer Bürstenleiste (13) bei deren Ausfahren in die Arbeitsposition vor die mindestens eine Bypass-Luftöffnung (17) legen und diese selbsttätig dann verschließen, wenn die höhenverstellbare Bürstenleiste (13) bzw. die diese lagernde Schwenkplatte (12) ausgefahren ist.
2. Bodendüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine in Querrichtung verlaufende Saugkanal in einer vorderen Trennwand (18) zum Aufnahmeraum der Bürstenleiste (13) mindestens eine die Bypass-Luftöffnung bildende Durchbrechung aufweist und daß an der hin-

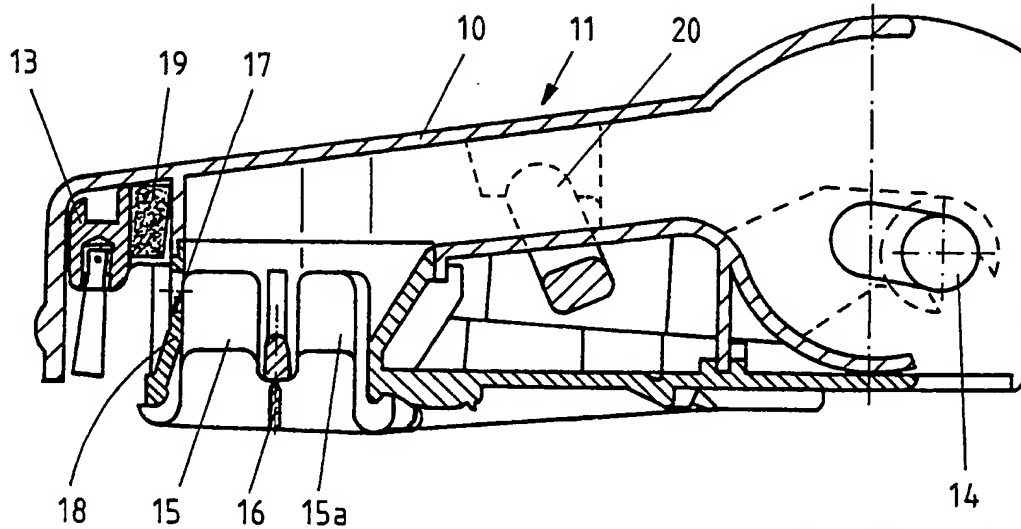
teren Fläche der Bürstenleiste ein als Verschlußmittel für die Bypass-Luftöffnung wirkender Filzklotz (19) befestigt ist, der im nach unten ausgefahrenen Zustand der Bürstenleiste die Bypass-Luftöffnung (17) verschließt.

3. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bürstenleiste selbst Ansätze oder einstückige Anspritzungen aufweist, die als Verschlußmittel die Bypassöffnungen (17) abdecken.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---



\* Fig. 1

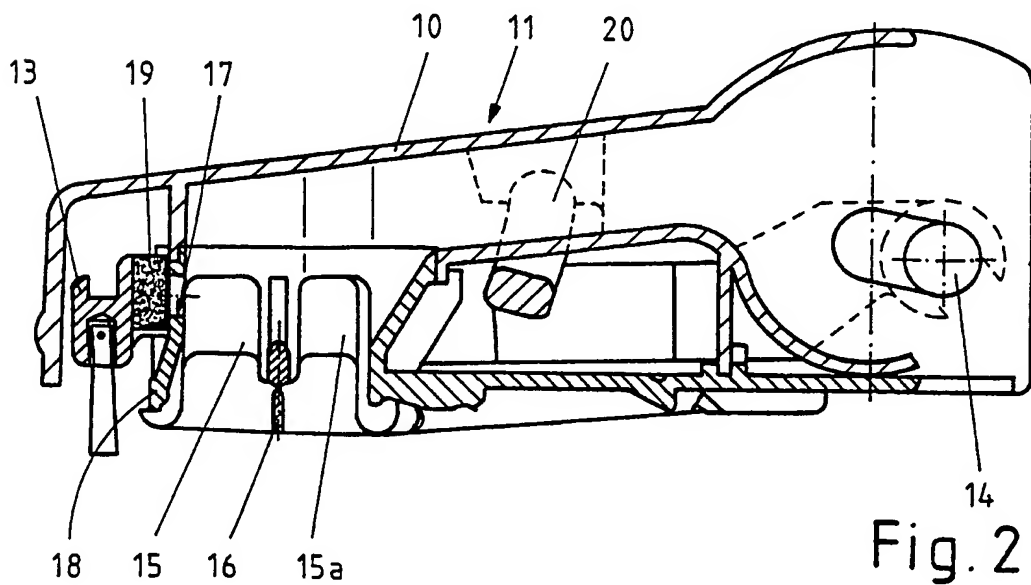


Fig. 2

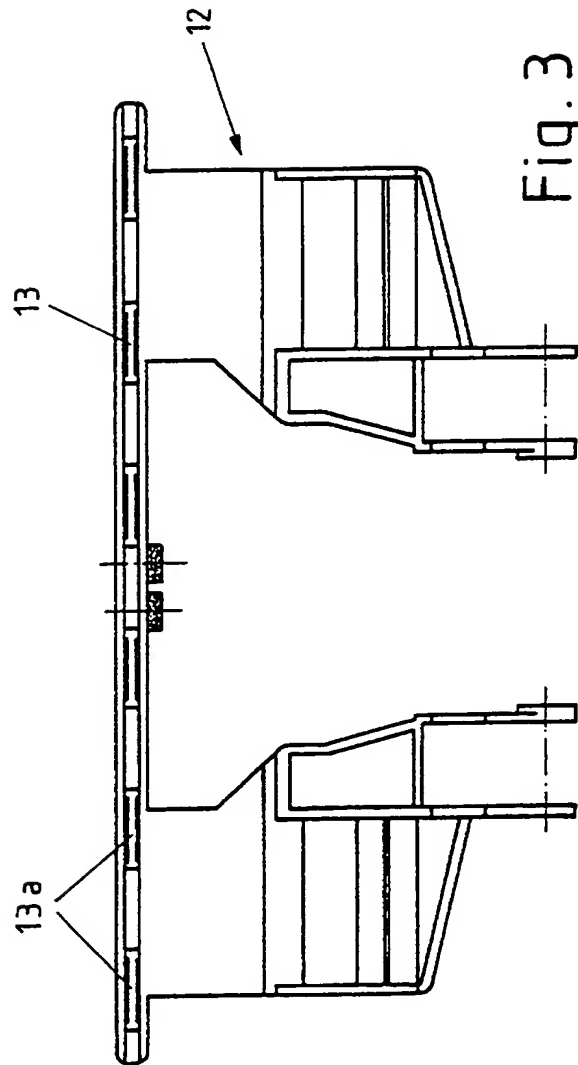


Fig. 3